

TLIFES を利用した安否確認システムの提案

Proposal of Safety Confirmation System using TLIFES

金澤晃宏¹
Akihiro Kanazawa

旭健作¹
Kensaku Asahi

鈴木秀和¹
Hidekazu Suzuki

川澄未来子¹
Mikiko Kawasumi

渡邊晃¹
Akira Watanabe

名城大学大学院理工学研究科¹
Graduate School of Science and Technology, Meijo University

1 はじめに

東日本大震災では逃げ遅れにより、多くの犠牲者が出た。また、電話回線が混雑し、通話規制が行われたため、安否確認が困難となった。そのため、災害発生後において住民の安否確認や避難活動を迅速にサポートすることができるシステムが求められている。我々はスマートフォンのGPSや各種センサより得られたデータをインターネット上にあるサーバに蓄積し、ユーザが情報を共有することができるシステム TLIFES (Total LIFE Support system) [1] を提案している。本稿では TLIFES の機能を利用した安否確認システムを提案する。TLIFES により集められたサーバ上の直近の情報を利用し、家族の位置と安否の確認を迅速に行うことができる。

2 TLIFES の概要

TLIFES では、情報交換を行う全員がスマートフォンを保持することを前提としている。スマートフォンの通信機能とセンサ機能を活用し、ユーザ同士が情報を共有することができる。センサ情報の取得には、GPS や加速度センサを用いる。スマートフォンは、取得したセンサ情報をインターネット上の TLIFES サーバに定期的送信し、データベースに蓄積する。蓄積された情報は、許可されたメンバであればパソコンやスマートフォンからいつでも閲覧することができる。TLIFES サーバでは、現在と過去のセンサ情報を比較することにより、ユーザに異常がないかどうかを判断する。異常が検出された場合には、予め登録されたメールアドレスに対し、アラームメールを配信する。

3 提案方式

図?? に提案方式のシステム始動の流れを示す。TLIFES サーバは自治体などから災害情報や災害規模に応じた避難場所を取得することができるものとする。また、家族のグループなどが定義されており、災害掲示板にて連絡のやり取りが行えるものとする。

(1) 始動

自治体から災害情報（災害の規模やそれに伴った避難所の情報）を受信するか、グループメンバのうちの誰か1人が災害用掲示板を起動することをトリガーとする。

(2) TLIFES ユーザへ通知

TLIFES サーバは自治体の災害情報を受け取り、TLIFES サーバが保持しているユーザの位置情報を元に、避難地域内に存在するユーザとそのグループメンバに、アラートと共に災害情報と位置・行動情

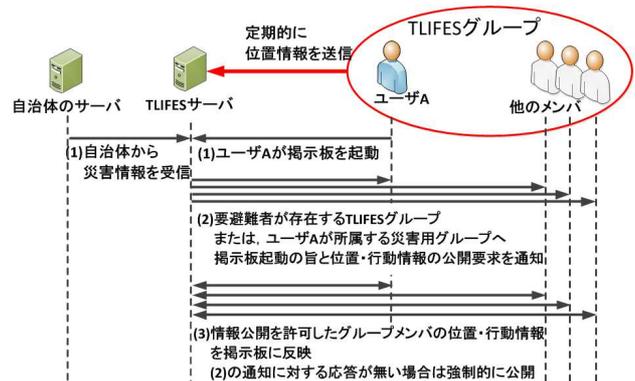


図1 提案方式のシステム始動の流れ

報公開要求の通知を送信し、各々のスマートフォンに災害用掲示板を起動させる。また、ユーザが災害用掲示板を起動した場合はそのユーザが所属するグループにのみアラートと共に位置・行動情報公開要求の通知を送信し、各々のスマートフォンに災害用掲示板を起動させる。位置・行動情報公開要求は通常時に位置・行動情報の公開を拒否しているグループメンバにのみ送信する。非常時には家族などのグループ内に範囲を限定し、位置・行動情報を公開する。

(3) グループメンバの位置情報を反映

位置・行動情報公開を許可したグループメンバ全員の直近の位置情報を、グループ専用の災害用掲示板のマップに即座に反映する。また、一定時間以内に通知に対する応答が得られなかった場合は動けない状態と判定し、グループ内に位置・行動情報を強制的に公開する。その後、ワンタッチでの安否入力やグループ専用の掲示板を用いて、TLIFES ユーザ自身が情報交換を行う。

4 まとめ

本稿では、TLIFES の機能を利用した安否確認システムを提案した。災害発生時に TLIFES サーバ上にある直近の情報を利用し、グループメンバの位置と状態を即座に知ることができる。今後、実用化に向けて実装の検討を進めていく予定である。

参考文献

[1] 大野雄基, 他: TLIFES を利用した徘徊行動検出方式の提案と実装, 情報処理学会論文誌 コンシューマ・デバイス&システム, Vol.3, No.3, pp.1-10, Jul.2013.

TLIFESを利用した 災害時安否確認支援システムの提案

名城大学大学院 理工学研究科

金澤晃宏 旭健作 鈴木秀和 川澄未来子 渡邊晃



研究背景

避難が必要となる災害が多発

- ▶ 災害時には安否確認の要求が高まる
- ▶ 安否確認の問題
 - 安否確認のための電話が殺到
電話網が輻輳し通話規制
 - 災害時では不慣れなシステムの使用は困難

研究目的

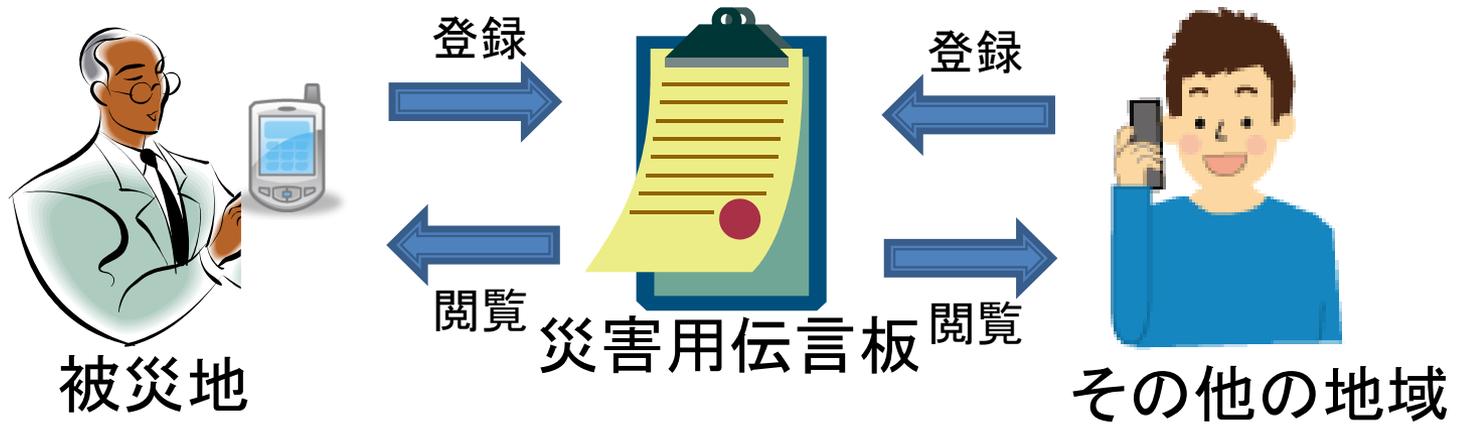
日常的に使用するシステムを利用して
災害発生時に迅速な安否確認を実現

既存システム

▶ 災害用伝言板

震度6弱以上の地震など大きな災害が発生した場合に提供されるシステム

- パケット通信を利用
- 状態とコメントを文字のメッセージとして登録できる
- メッセージの登録は10件まで



既存システム

▶ 災害用伝言ダイヤル(171)

被災地への電話が増加し、つながりにくい状況になった場合に提供されるシステム

- 電話で伝言の録音と再生が可能
- 1メッセージあたり30秒以内(1～10伝言まで)



被災地

災害用伝言
ダイヤルセンター

その他の地域

出典「災害用伝言ダイヤル」
<https://506506.ntt.com/service/saigai/>

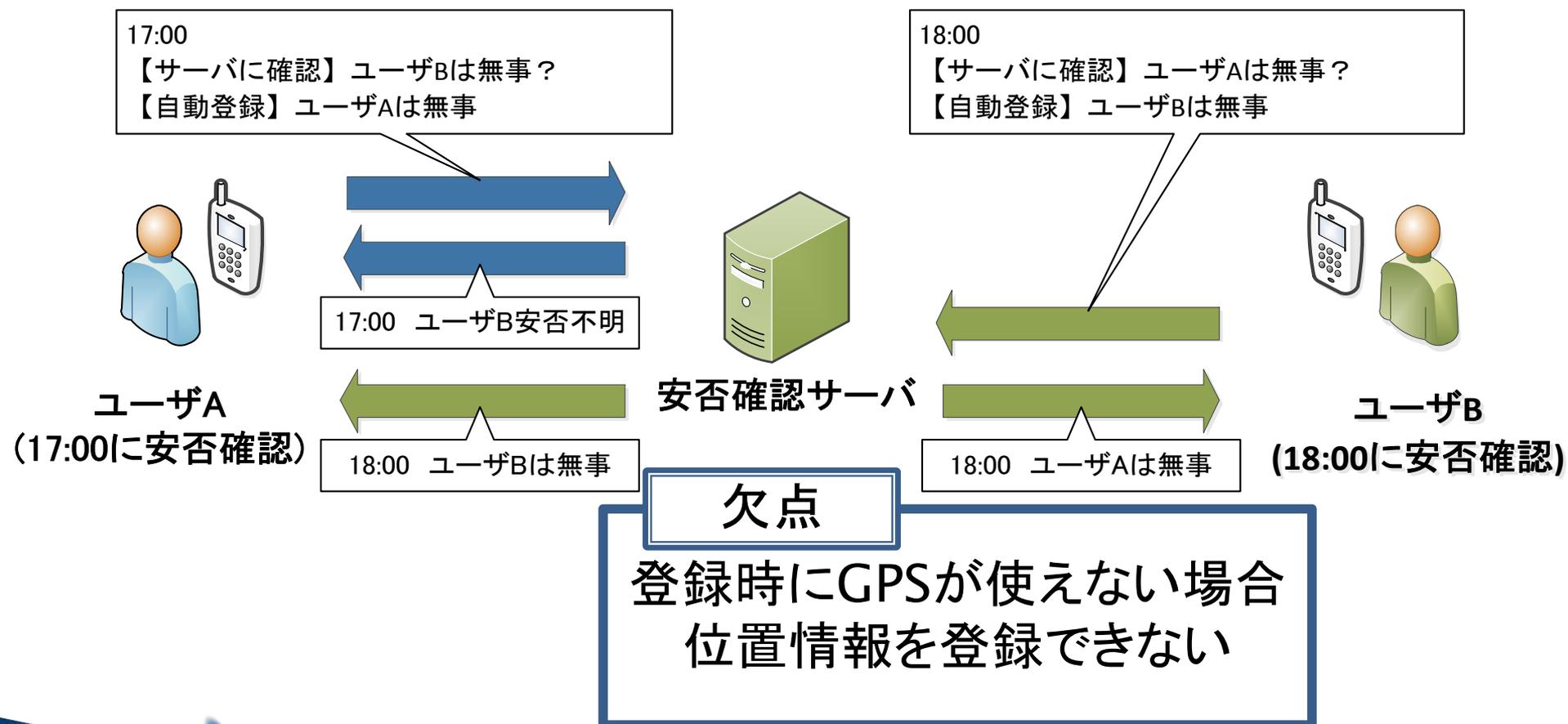
既存システムの課題

- ▶ 普段は行わない操作
- ▶ 自主的な安否登録が必要
- ▶ 位置情報が不明
- ▶ 提供するタイミングが電話会社次第
- ▶ 災害用伝言ダイヤルでは災害発生当初は被災地以外からの録音を規制



既存研究

「問い合わせと同時に自己安否登録を行う安否確認システム」



提案

- ▶ TLIFESを活用して災害時安否確認支援システムを実現する

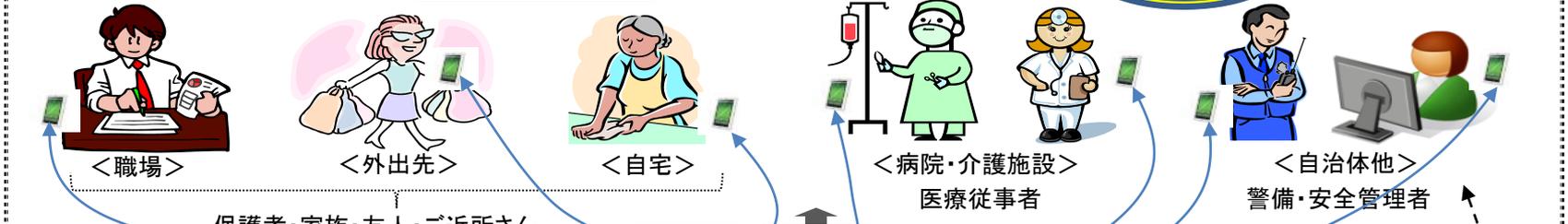
TLIFES(Total LIFE Support system)

スマートフォンとモバイルネットワーク環境を利用した
統合生活支援システム

TLIFESの概要

全員が
スマートフォンを
所持

見守る側



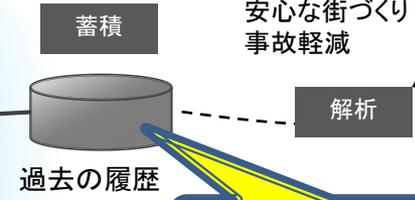
チャット・無料通話

ライフログの閲覧

閲覧 警報
安全・安心への活用

『モバイルネットワーク』

相互見守り
地域コミュニティの生成



異常の検出

ライフログの取得

GPS
加速度センサ
ジャイロセンサ
地磁気センサ

位置情報
運転情報
行動情報

収集
検出

健康情報

健康機器



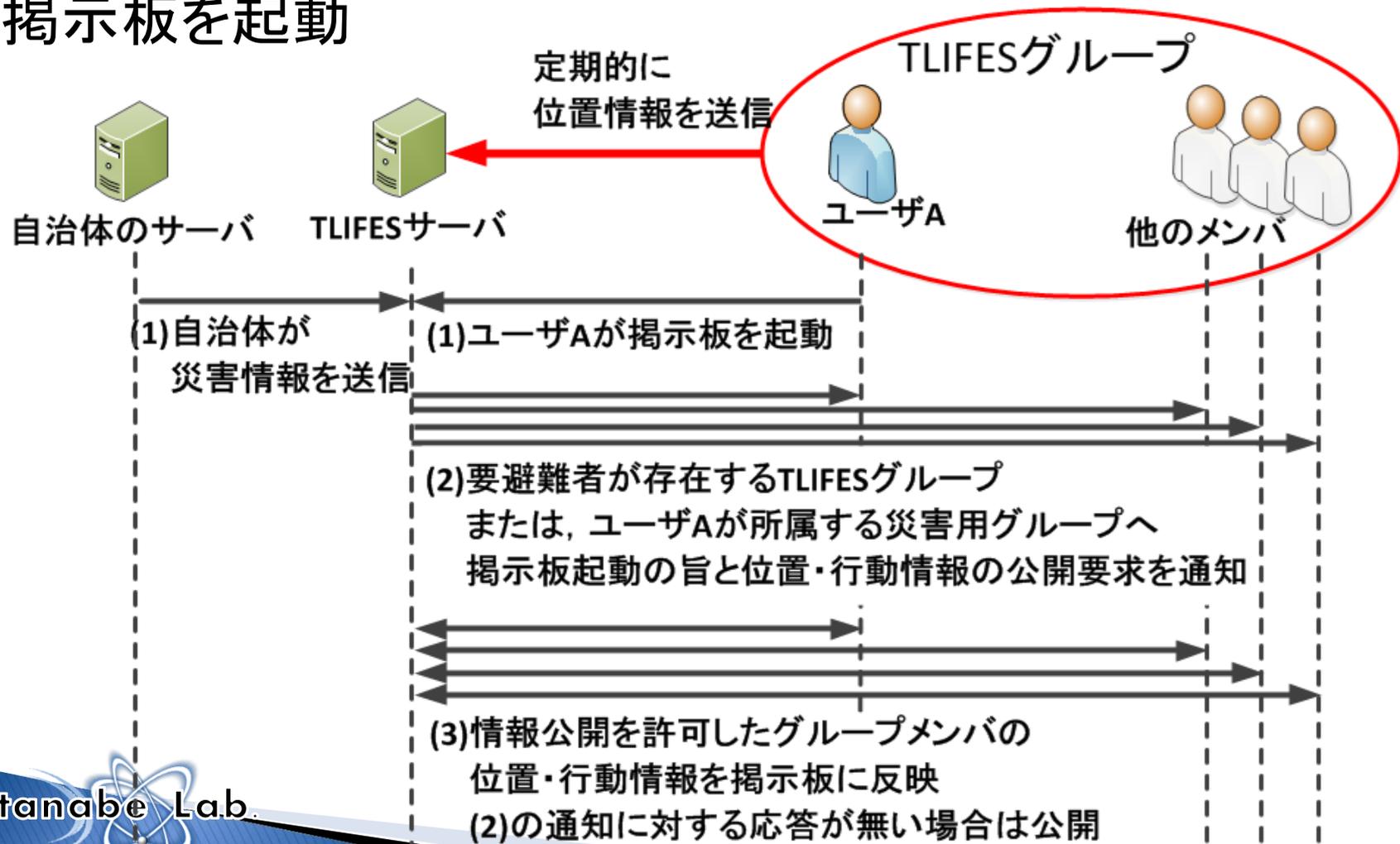
見守られる側

提案方式の内容

- ▶ 災害時に日常的に使用しているグループ内専用の掲示板で連絡を取り合う
 - TLIFESのチャットグループを災害時のグループとして定義
- ▶ 安否確認情報としてTLIFESサーバにある直近の位置・行動情報を活用する

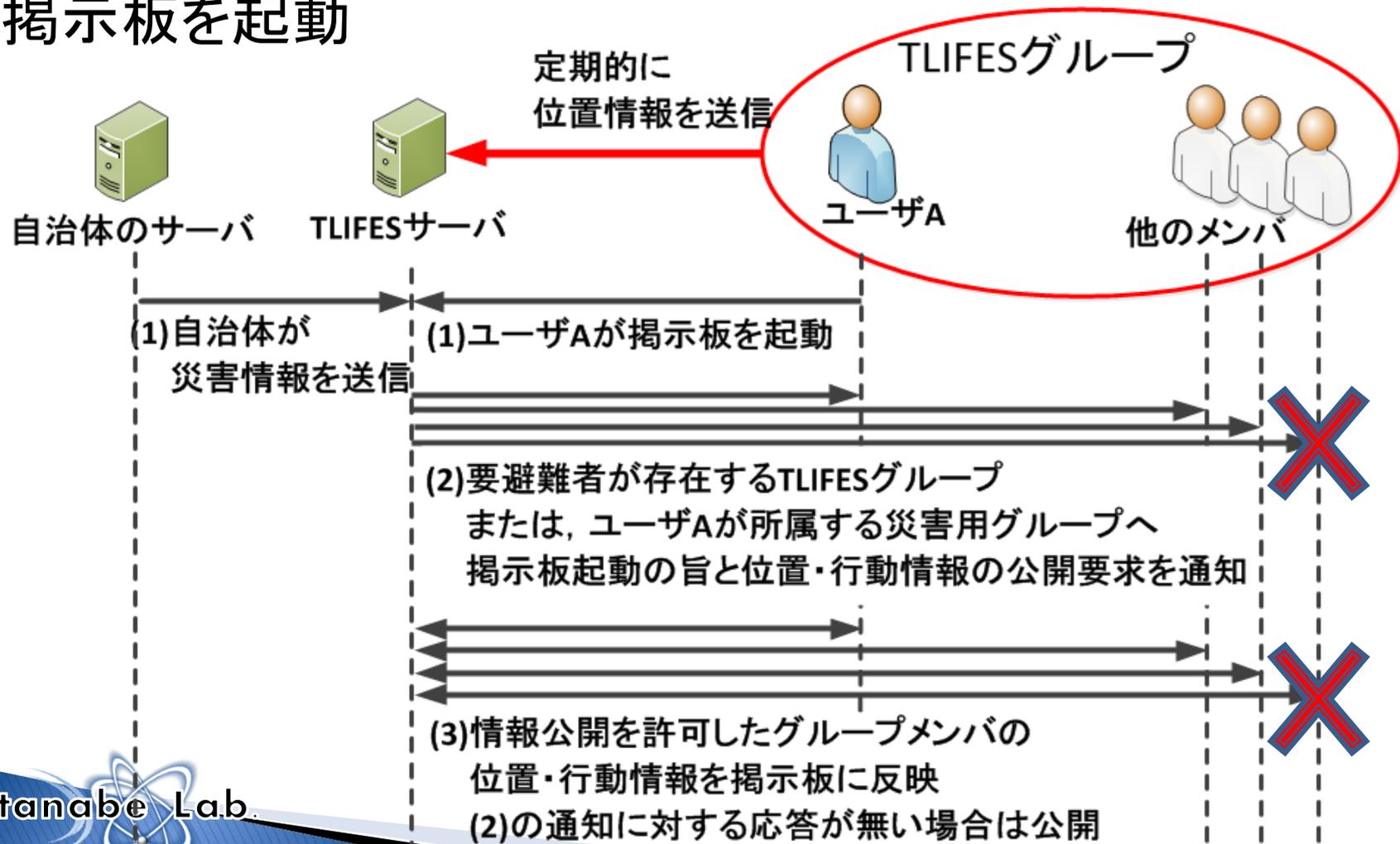
提案方式の処理の流れ

- ▶ 自治体からの災害情報（避難勧告など）やユーザ側から掲示板を起動



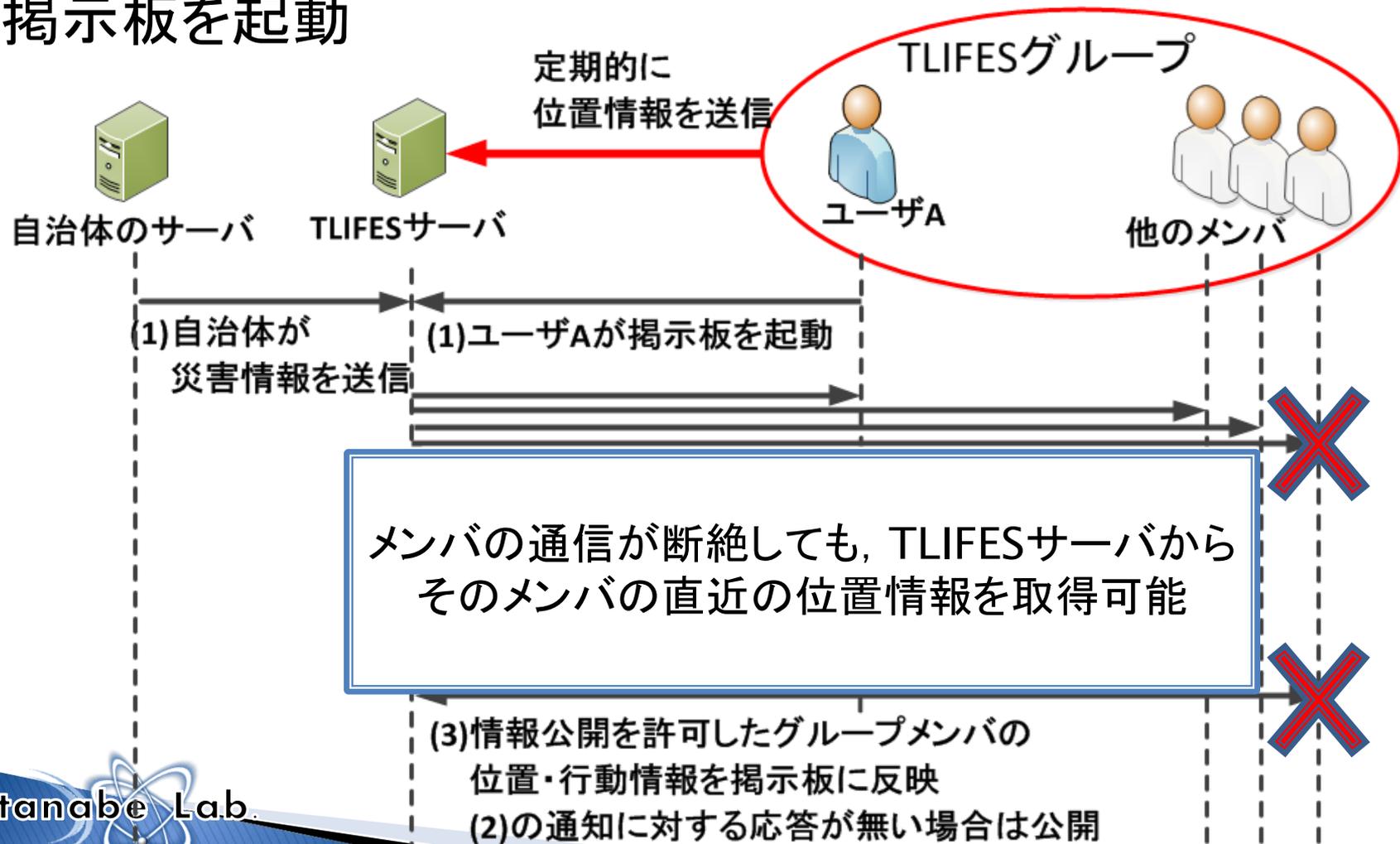
提案方式の処理の流れ

- ▶ 自治体からの災害情報（避難勧告など）やユーザ側から掲示板を起動



提案方式の処理の流れ

- ▶ 自治体からの災害情報（避難勧告など）やユーザ側から掲示板を起動



掲示板の初期画面

TLIFESサーバより
得られた情報から
・グループメンバーの位置
・安否情報
を表示



自治体から通知が
あった場合
避難所を表示

安否入力画面

ホーム	安否 入力	安否 閲覧	掲示板	災害 情報
避難できない (動けない)				
避難中		避難済み		
影響なし				
OK				

入力した内容は
グループ内の掲示板
に反映される

安否閲覧画面

安否入力画面での選択に応じて各ユーザのアイコンの色が変わる

ホーム	安否入力	安否閲覧	掲示板	災害情報												
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>自分</td> <td>4分前 避難中 長久手市シルバー人材</td> </tr> <tr> <td></td> <td>娘</td> <td>1分前 避難できない 長久手スポーツの杜</td> </tr> <tr> <td></td> <td>息子</td> <td>3分前 避難済み 北小学校</td> </tr> <tr> <td></td> <td>孫</td> <td>1分前 未入力 長久手市岩作寅山</td> </tr> </table>						自分	4分前 避難中 長久手市シルバー人材		娘	1分前 避難できない 長久手スポーツの杜		息子	3分前 避難済み 北小学校		孫	1分前 未入力 長久手市岩作寅山
	自分	4分前 避難中 長久手市シルバー人材														
	娘	1分前 避難できない 長久手スポーツの杜														
	息子	3分前 避難済み 北小学校														
	孫	1分前 未入力 長久手市岩作寅山														

各グループメンバーの
 ・最終応答時間
 ・安否情報
 ・位置情報の土地名を表示する

掲示板画面

ホーム	安否 入力	安否 閲覧	掲示板	災害 情報
-----	----------	----------	-----	----------

 息子
みんなケガはない？ 12:34

12:35  自分
ケガしてない

 娘
足を挫いた 12:37

 孫
助けに行きます 12:37

録音 送信

掲示板の利用方法は
通常時のTLIFESの
チャットと同じ

TLIFESサーバにログ
が残るようにTLIFESの
チャット機能を強化

既存システムとの比較

	日常的な 利用	情報交換の しやすさ	位置・行動情報	利用可能となる タイミング
災害用 伝言板	×	△	×	大規模災害時
災害用伝言 ダイヤル	×	△	×	大規模災害時
既存研究	×	△	△	大規模災害時
提案方式	○	○	○	ユーザ任意の タイミング

まとめ

- ▶ TLIFESを利用した避難支援システムの提案
 - TLIFESサーバ内の直近の情報を活用
 - グループ内専用の掲示板を用いることで安否確認や情報交換を容易に行うことができる

- ▶ 今後の予定
 - 実装と災害を想定した検証を行う

補足資料

シルバー人材センターでの調査

- ▶ 2013年11月28日に提案方式長久手町シルバーセンターにおいてアンケート調査を行った

- ▶ 対象

- 被験者数:30名
- 男性数:17名
- 女性数:13名
- 平均年齢:72.6歳

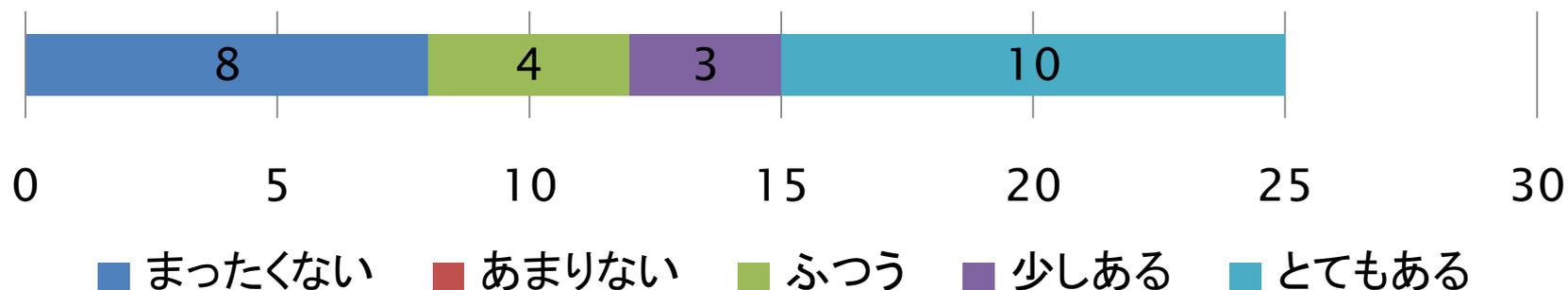


調査目的

- ▶ スマートフォンに対しシニア層が抱く意識の調査
- ▶ 家族との見守りあいについての意識・意見の調査
- ▶ 提案方式に関わる意見の調査

調査結果1

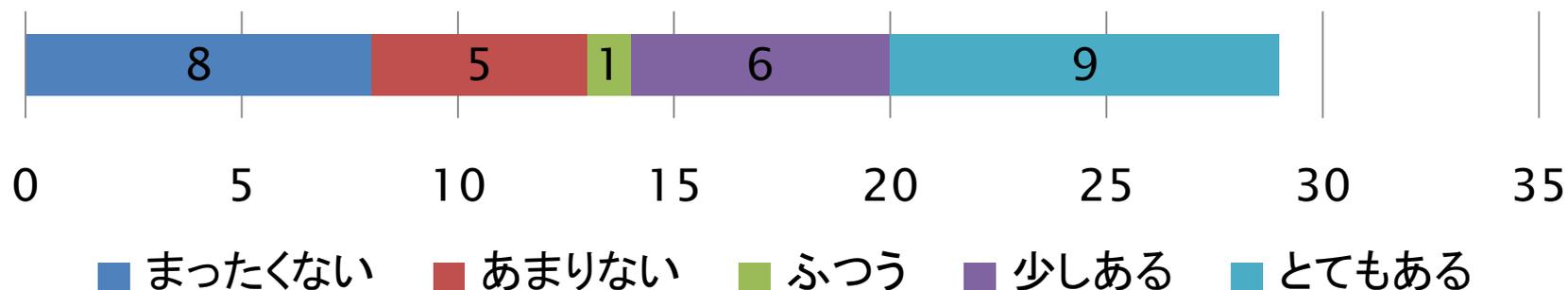
スマートフォンへの抵抗感



- スマートフォン所持者が一人もいなかった
- 抵抗感の有無については半々である
- 抵抗感があると答えた人の理由は以下の通りである
 - 利用料金が高い
 - 操作が難しそう
 - 電話・メールだけ使えればいい

調査結果2

家族と見守りあうことへの抵抗感



- 抵抗感の有無については半々である
- 抵抗感があると答えた人の理由は以下の通りである
 - 常に位置情報を公開するのは嫌だ
 - 抵抗はあるが年齢的に見守られる必要はあるかもしれない

調査結果3

提案方式の機能として最も重要だと思う画面



- 家族の安否を確認するための画面に票が集中した
 - 安否確認の重要性を再認識した